Urologische Abteilung der Chirurgischen Klinik der Charité Berlin.
Leiter: Professor Dr. Ringleb.

Die Mißbildungen der Niere,

mit besonderer Berücksichtigung der Langniere und ihrer klinischen Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Gerhard Greßner

aus Pirna.

Tag der Promotion: 28. Juni 1937.

Buchdruckerei Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21.

M 150

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Ringleb
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Kein Organsystem des menschlichen Körpers wird so häufig der Sitz von Mißbildungen wie der Urogenitalapparat. Diese Tatsache ist nicht verwunderlich, wenn man sich die komplizierten Vorgänge bei der Nieren- und Harnleiterentwicklung vergegenwärtigt. Ein beträchtlicher Ortswechsel des endgültigen Organs vom kleinen Becken bis zum ersten oder zweiten Lendenwirbel mit Drehung der Niere um ihre Längsachse und mehrfache Umbildung des Gefäßsystems erklären nicht nur die Häufigkeit, sondern auch die Mannigfaltigkeit der Mißbildungen. War früher die Erkennung der Mißbildungen rein der Zufälligkeit bei Sektionen und Operationen unterworfen, und eine exakte klinische Diagnose unmöglich, so brachte die Erfindung und Einführung des Cystoskops durch Nitze und der weitere Ausbau der urologischen Untersuchungsmethoden einen gewaltigen Umschwung in der Bedeutung und Auswertung der Mißbildungen des Harnapparates. Ist doch dadurch dem Kliniker die Möglichkeit gegeben, Anomalien auch am Lebenden zu diagnostizieren. Zwar läßt sich nicht grundsätzlich der Standpunkt vertreten, daß alle von der Norm abweichenden Entwicklungsergebnisse zu krankhaften Erscheinungen führen müßten und deshalb von vornherein als pathologisch zu werten seien (Als Beispiel möge die 6-Fingerigkeit der Hand oder eine tiefe Harnleitergabelung angeführt werden). Den letzten Grund für die Entstehung von Entwicklungsstörungen kennen wir nicht, wofür die zahlreichen Hypothesen sprechen. Nach Roeßle sind Mißbildungen aufzufassen als Anpassungen an gestörte Entwicklungsarbeit, die eines Teiles unmittelbar zu Krankheit führen, anderen Teiles infolge der durch den anormalen Entwicklungsgang bedingten herabgesetzten Anpassungsfähigkeit viel eher auf krankmachende Einflüsse mit pathologischen Erscheinungen reagieren. Diese Auffassung findet eine Bestätigung bei der Durchsicht der Literatur über die klinische Bedeutung der Ureter- und Nierenmißbildungen von dem Zeitpunkt ab, seitdem die Diagnosestellung am Lebenden ermöglicht wurde.

Bevor auf die Nierenmißbildungen selbst eingegangen wird, soll ein Ueberblick über den normalen Entwicklungsgang des Exkretionsapparates vorangeschickt werden. Der Mutterboden für das

Exkretionssystem ist das Mesoderm, bzw. die Ursegmentstiele, aus dem in zeitlicher und räumlicher Folge drei Nierenanlagen hervorgehen:

1. die Vorniere,
2. die Urniere,
3. die Nachniere.

Der Urogenitalapparat stellt kein von vornherein einheitlich angelegtes Organsystem dar, sondern entsteht durch Verschmelzung zweier örtlich getrennter Anlagen: 1. aus dem die exkretorische Funktion übernehmenden W o l f f schen *Gang*, bzw. Ureterknospe und 2. aus dem die sekretorische Funktion übernehmenden *nephrogenem Gewebe.*

Als erstes von dem Urogenitalapparat tritt der W o l f f sche Gang oder Urnierengang auf als eine Zellwucherung am parietalen Mesoderm da, wo die Seitenplatte in die Muskelplatte übergeht. Diese wächst dem äußeren Keimblatt entgegen, tritt mit ihm in Verbindung und vergrößert sich als solider Zellstrang nach hinten bis zum Enddarm, in dessen Wand er übergeht. Indem dieser Zellstrang in seiner ganzen Länge ein Lumen erhält, wird er zum Wolffschen Gang. Vorn bleibt er mit dem mittleren Keimblatt in Verbindung und mündet in die Leibeshöhle, hinten in den Enddarm und zwar in den Teil, der bald darauf zur Allantois wird. Er stellt den Ausführungsgang dar.

Das dazugehörige drüsige Organ ist die *Vorniere,* die aus mehreren querverlaufenden Kanälchen besteht, die einerseits in die Leibeshöhle, andererseits in den Wolffschen Gang münden. Sie entstehen dadurch, daß beim Ablösen des Wolffschen Ganges von seinem Mutterboden, dem mittleren Keimblatt, einige verbindende Zellstränge stehen bleiben und die durch Lumenbildung im Innern zur Vorniere werden. Nahe der Mündungen in die Leibeshöhle entwickeln sich von der Aorta her glomerulusartige Gefäßschlingen. Diese liegen in der Wand der Leibeshöhle und sezernieren daher den Harn nicht direkt in der Vornierenkanälchen, sondern erst in die Leibeshöhle hinein. Bei den Fischen stellt die Vorniere das endgültige Exkretionsorgan dar. Bei dem Amphibien erhält sie sich nur während des Kaulquappenstadiums, bei Reptilien, Vögeln und Säugetieren wird sie überhaupt nur rudimentär angelegt.

Die *Urniere entwickelt* sich ebenfalls aus dem Wolffschen Gang kaudalwärts von der Vorniere, indem sich in der Wand der Leibes-

höhle einige hohle Bläschen hintereinander ausstülpen, die dem Wolffschen Gang entgegen wachsen und in ihn münden. Die Mündung dieser Kanälchen in die Leibeshöhle obliteriert, das blinde Ende weitet sich zum Bläschen (Bowmanschen Kapsel) aus, dessen Wand durch einen sich an dieser Stelle bildenden Gefäßknäuel (Glomerulus) einstülpt und so zum Malpighischen Körperchen wird. In der weiteren Entwicklung nehmen die gestreckt verlaufenden Kanälchen einen gewundenen Verlauf an und erhalten seitliche Sprossen, sodaß die Urniere eine große komplizierte Drüse darstellt, deren Ausführungsgang vom Wolffschen Gang gebildet wird. Sie ist das bleibende Exkretionsorgan der Amphibien und der Fische. Bei den Säugetieren erfährt sie bedeutende Umwandlungen. (Bildung der Nebenhoden, Ductus deferens, Vesicula seminalis.)

Das Exkretionsorgan der Säugetiere ist die *Nachniere* (Metanephros). Diese geht aus zwei Gewebs-Quellen hervor, beide mesodermaler Herkunft:

1. der Utreterknospe.
2. dem metanephrogenem Gewebe.

Die *Ureterknospe* stülpt sich an der dorsomedialen Seite des Wolffschen Ganges als Hohlknospe, kurz vor seiner Einmündung in die Kloake aus, um dann als Kupfferscher Kanal zunächst rein dorsal, späterhin kranial in das Mesenchymgewebe der hinteren Leibeswand vorzuwachsen. Dies ist der definitive Harnleiter. Sein kraniales Ende, ursprünglich halbkugelig, bildet durch weitere Differenzierung das Nierenbecken und das Sammelrohrsystem.

Die zweite Gewebsquelle, das *metanephrogene Gewebe* oder Nierenblastem liegt kaudal von der Urniere. Er sitzt der noch halbkugeligen Harnleiteranlage als Nierenblastem allseitig wie eine Kappe auf. Die Ausdifferenzierung des primären Nierenbeckens in das Sammelrohrsystem bedingt eine Spaltung und Zerreißung der metanephrogenen Haube, so daß schließlich jedes einzelne Sammelröhrchen von einer Blastemkuppe überzogen ist. Diese bilden die primären Malpighischen Nierenpyramiden. Dadurch, daß sich die einzelnen Nierenpyramiden seitlich eng aneinander legen, wird die Oberfläche der Niere allein vom Blastemgewebe gebildet.

Wo die nephrogenen Hauben zweier benachbarten Pyramiden aneinanderstoßen, entstehen an der Oberfläche Furchen, die das Bild der fötalen Nierenlappung (Renculi) ergeben.

Die Zellen des metanephrogenen Gewebes scheiden sich in zwei Zellanteile, in den bindegewebigen, mesenchymalen und den epithelialen Anteil. Der epitheliale Anteil bildet zunächst eine Zellkugel (Nachnierenkugel), die sich durch Lumenbildung in das Nachnierenbläschen umwandelt. Durch komplizierte Furchung, verschiedene Zelldifferenzierungen der Epithelien, durch Windungen und Dehnungen des Zellschlauches entsteht schließlich das System der Harnkanälchen, von der Bowmanschen Kapsel bis zu den Schaltstücken, die sich mit den zugehörigen Sammelröhrchen verbinden. Durch Einwachsen einer Gefäßschlinge in die Bowmansche Kapsel entsteht des Glomerulus (Malpighisches Körperchen).

Das metanephrogene Gewebe bildet also den Mutterboden für das Harnkanälchensystem, das heißt des *sekretorischen Nierenparenchyms;* das Gewebe der Ureterknospe dagegen bildet die ableitende Röhrenanlage, das heißt des *exkretorischen Nierenparenchyms.*

Nach diesem kurzen Einblick in die komplizierten Entwicklungsvorgänge des Urogenitalapparates, folgt eine Uebersicht über die verschedenen Arten von Nierenmißbildungen nach einem heute wohl allgemein anerkannten Einteilungsschema der Nierenmißbildungen (Gruber).

Zwei große Gruppen von Mißbildungen hat man zu unterscheiden:

1. *Nierenmißbildungen,* die das Organ als Ganzes betreffen.
2. *Gewebsmißbildungen,* die Entwicklungsstörungen des Parenchyms darstellen.

Unter Nummer 1 fallen:

1. die *Dystopien:*
   a) Beckenniere; die auf einer gestörten Entwicklung des kaudalen Endes der Ureterknospe beruht. Sie gibt leicht zu Verwechselungen mit Ovarialtumoren Anlaß.
   b) Hufeisenniere, die durch Verschmelzung der beiden an und für sich in normaler Höhe liegenden Nierenanlagen an ihrem unteren Pol entstanden ist. Dabei ist der Hilus der Nieren nach vorn gedreht. Die in der Zahl sehr schwankenden (1—4) Ureteren verlaufen vorn über die Nieren zur Blase.
2. die *Hypoplasien;* wobei dem Ureter oder kaum entwickeltem Nierenbecken ein bohnen-kirschgroßes Nierengewebe aufsitzt. Ihr Vorkommen ist meist einseitig.

3. die *Aplasien;* wobei in der Regel auf der mißbildeten Seite der Ureter fehlt.
4. die *Hyperplasien;* worunter die häufigsten und klinisch bedeutungsvollste Nierenmißbildung, die Langniere oder Doppelniere genannt, zu verstehen ist. Auf sie wird im weiteren Verlauf der Arbeit näher eingegangen.

Unter Nummer 2 fallen:

1. die *Cystennieren,* die auf angeborene Gewebsmißbildungen zurückzuführen sind. Zahl und Größe der Cysten schwanken sehr. Zwischen den apfelgroßen Solitärcysten und den von vielen erbsen- bis kirschgroßen Bläschen durchsetzten Cystenniere gibt es alle möglichen Uebergänge. Die Nieren können gewaltig vergrößert sein, sodaß dadurch beim Neugeborenen Geburtshindernisse verursacht werden.
2. die *Nierenadenome,* die stecknadelkopfgroße bis hirsekorngroße, scharf begrenzte Herde in der Nierenrinde darstellen.

Zwei statistische Uebersichten über die Häufigkeit der einzelnen Nierenmißbildungen folgen:

1. aus der Budapester urologischen Klinik, die in 6 Jahren 507 Fälle von Ureter- und Nierenmißbildungen feststellten. Es fanden sich in 55% der Fälle Hyperplasien, in 30% Dystopien, die restlichen Prozente entfielen auf Hypo- und Aplasien.

2. aus der Urologischen Abteilung des Professor von Lichtenberg, der sich um die Frage der Bedeutung und Häufigkeit der Nierenmißbildungen besonders verdient gemacht hat, wurden in den Jahren 1925—27 2000 Fälle untersucht. Davon waren in 128 Fällen Mißbildungen der Nieren vorhanden, das heißt in 5,1%. Zwei Drittel entfielen davon auf das weibliche Geschlecht. Von diesen 128 Fällen machten 71, das heißt 55,5% einen chirurgischen Eingriff nötig. 22% des gesamten Materials an Mißbildungen stellten die Ureterverdopplungen dar.

Diese Tatsachen des Ueberwiegens der Nieren- und Harnleiterverdopplung wird durch weitere Veröffentlichungen bestätigt, so zum Beispiel stellten von 54 Nierenanomalien, die in der urologischen Abteilung der ersten Staats-Universität in Moskau während fünf Jahren diagnostiziert wurden, allein 13 Fälle, das sind 25%, Nieren- und Harnleiterverdopplungen dar. Aus der Mayo-Klinik berichten Braasch und Scholl ebenfalls über ein gehäuftes Vorkommen der Nieren und Harnleiterverdopplungen.

Bezüglich des Prozentsatzes der Fälle von Nierenmißbildungen ist ein Anwachsen dieser Zahlen in Abhängigkeit von der häufigeren Anwendung der Pyeloureterographie zu verzeichnen. Während früher die Nierenmißbildungen auf dem Sektionstisch oder als zufälliger Operationsbefund festgestellt wurden, sieht sie die Klinik nach Einführung der modernen urologischen Untersuchungsmethoden wesentlich häufiger, so daß der Versuch ermöglicht wird, von Sektions- und Operationsstatistiken zu einer klinischen Statistik zu gelangen. So machen nach großen Statistiken Federoffs und Mayos die bei Ureterverdoppelungen durchgeführten Operationen 3% aller Nierenoperationen aus.

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird auf die häufigste Anomalie der Harnwege, die Ureterverdopplung, näher eingegangen.

Zwei Möglichkeiten der Ureteranlage sind bei dieser Mißbildung vorhanden, wonach man:

1. einen *Ureter fissus*
2. einen *Ureter duplex*

unterscheidet.

Beim *Ureter fissus* handelt es sich um eine einfache Uretergabelung sehr nahe der Aussprossungsstelle des Harnleiters aus dem Wolffschen Gange. Bei der cyktoskospischen Betrachtung der Blase ist also nur ein Ostium sichtbar. Sein Zustandekommen erklärt man durch vorzeitige Differenzierung der Ureterknospe zum Nierenbecken, wobei ein Polröhrchen seinerseits zu einem ureterähnlichen Gebilde auswächst.

Der *Ureter duplex* stellt dagegen eine vollständige Harnleiterverdoppelung dar, eine primäre Doppelbildung zweier in ihrer Einmündungsstelle unabhängigen Harnleiter. Zwei Theorien zu seiner Erklärung bestehen:

1. die Theorie von Ahlfeldt, eine ältere Auffassung, sieht in ihm eine Spaltung der ersten Anlage der Ureterenknospe, wobei durch nachfolgendes Längenwachstum des kaudalen Abschnittes des Urnierenganges die beiden Sprossungshälften der gespalteten Ureterknospe eine gewisse Strecke auseinanderrücken.

2. Nach der Theorie von Felix stellt diese Entwicklungsstörung eine phylogenetische Reminiszenz dar, und erklärt sich durch die Tatsache, daß bei vielen Vertebraten eine mehrzählige Ureterbildung die Regel ist. Die Zahl der Nachnieren und Ureteren werden aber

beim Säugetier kaudalwärts bis auf eine reduziert, nur zuweilen erhalten sich in mehr kranial gelegenen Abschnitten ein oder zwei Ureteranlagen.

Sehr viel Verständnis und Klarheit über die Art der Entstehungsweise von Harnleiteranomalien hat Chwalla unter Hochstetters Leitung durch Studium von mehr als 120 menschlichen Embryonenschnitten und zahlreichem tierischen Vergleichsmaterial gebracht. In sechs Fällen konnte er das Werden von Harnleiteranomalien verfolgen. Seine Untersuchungen scheinen zu erweisen, daß am Urnierengang sowohl eine doppelte wie auch eine gespaltene Harnleiterknospung auftreten kann. Die Anschauung von Felix, daß der Spaltureter (Ureter fissus) auf tiefer Anlage des primären Nierenbeckens beruht, muß man als unbewiesen fallen lassen, nachdem nunmehr die direkte, embryonal-gespaltene Harnleiterknospung erwiesen ist.

Als Entstehungsfrist der Harnleiteranomalien gilt nach Rech die dritte bis vierte Embryonalwoche, das heißt jene Zeit, in der der kaudale Abschnitt des Urnierenganges die Kloake erreicht.

Zum Verständnis des Folgenden ist es notwendig, sich den entwicklungsgeschichtlichen Vorgang der Einbeziehung des distalen Ureterendes in die Harnblase zu vergegenwärtigen.

Die Ureterknospe entsteht an der dorsomedialen Seite des Wolffschen Ganges. Dadurch, daß der untere Teil des Wolffschen Ganges, der ursprünglich ziemlich tief in die Kloake hineinmündet, in die Wandung des Harnblasen-, Harnröhrenanteils der ehemaligen Kloake einbezogen wird, gewinnt der am weitesten kaudal gelegene Abschnitt der Ureterknospe seine Einmündung in die Blase, das heißt, es kommt zur Bildung des Ureterostiums. Der Ureter, der zuerst dorsal mit dem Wolffschen Gang in Verbindung stand, kommt mit seiner Einmündung in die Blase durch Reduktion des terminalen Teiles des Wolffschen Ganges mehr und mehr lateral zu liegen, so daß schließlich Wolffscher Gang und definitiver Harnleiter getrennt nebeneinander sich in die Blase öffnen, der Ureter seitlich vom Wolffschen Gang. Durch starkes Wachstum der kleinen Wandstrecke zwischen beiden wird der Ureter noch nachträglich karnio-lateral verschoben, die Mündungen der beiden Wolffschen Gänge bleiben jedoch eng beieinander liegen. Durch diese Stelle (Müllerscher Hügel) und die definitiven Mündungen der kranio-lateral auseinander gewanderten Ureteren wird die Gestalt des Trigonum vesicale bestimmt, das demnach ein Abkömmling der

Wand des Wolffschen Ganges ist. Aus seinem restlichen, nicht einbezogenen Teil entstehen Ductus ejaculatorius, Vesicula seminalis, Vas deferens und Nebenhoden.

Diese Schilderung der Entwicklung des Urogenitalapparates basiert auf der von Felix im Keibel-Maltschen Handbuch gegebenen Darstellungen.

Die Felixsche Theorie setzt demnach voraus, daß der terminal angelegte Ureter an anormaler Stelle in die Blase mündet; überzählig muß also der weiter kranial angelegte Ureter sein, der entsprechend der physiologischen Einbeziehung des Wolffschen Ganges in die Blasenwand stets kaudal vom typischen Ureter liegen muß.

Nach dieser Anschauung von Felix dürfte nur der kranial aus dem Wolffschen Gange ausgesproßte Ureter als atypisch angesprochen werden.

Dieser Auffassung hat Weigert widersprochen mit seiner Feststellung, daß in der Mehrzahl der Uretermißbildungen das eine Blasenostim, nämlich das des kaudal angelegten Ureters zu hoch liegt, während das des kranial angelegten Ureters in normaler Höhe zu finden ist. Die Folgerung daraus ist, daß nicht der kranial, sondern der kaudal angelegte Ureter der atypische, überzählige ist.

Robert Meyer hat diese Feststellung von Weigert durch eigene Untersuchungen bestätigt. Er gesteht der Felixschen Theorie nur in den Fällen Berechtigung zu, wo ein kranial angelegter Ureter sehr beträchtlich weit kaudal, also im Bereich der Harnröhre oder Samenwege einmündet.

Diese Feststellungen fanden ihren Niederschlag in dem Meyer-Weigertschen *Gesetz*, das also besagt, daß eine zweite Ureterknospe, die kranial von der normalen lag, nach unten medial verlagert wird, eine kaudale dagegen nach oben lateral; und weiterhin, daß der atypische Harnleiter stets zum oberen Nierenbecken führt.

Nach all diesen Erörterungen ist es verständlich, daß aus einer etwas weiter kranial liegenden Ureterknospe ein Harnleiter entstehen kann, dessen Mündung in die obere Harnröhre zu liegen kommt. War aber die Knospe bereits an jener Stelle des Wolffschen Ganges gelegen, die nicht mehr in die Blase einbezogen wird, dann kommt es zur extravesikalen Mündung des überzähligen Harnleiters in den Ductus ejaculatorius, in die Samenblasen oder ins Vas deferens. Nach der Statistik der Mayo-Klinik ist dies in 2 Prozent der Ureterverdoppelungen der Fall.

Was nun die dem Doppelureter zugehörige Niere betrifft, so handelt es sich fast immer um eine Niere, die an Länge das normale Maß von 11 bis 13 cm überschreitet. Da das Vorkommen dreier, vollkommen von einander getrennter Nieren sehr selten beobachtet worden ist, ist es zweckmäßig und weniger mißverständlich die Benennungen Doppelniere, akzessorische Niere oder überzählige Niere fallen zu lassen und die Bezeichnung Langniere nach Gruber vorzuziehen. Gruber versteht unter Langniere jede in ihrer Längsausdehnung übergroße Niere mit zwei Nierenbecken, gleichgültig ob sie eine oder zwei Pforten aufweist, ob sie hyperplastisch ist, ob sie ein Doppelureter (Ureter duplex) oder einen Gabelureter (Ureter fissus) besitzt.

Bei einer frontalen Durchschneidung dieser Nieren ergibt sich fast immer folgendes Bild: einer unteren, fast normal großen und gebildeten Niere sitzt wie eine Haube am oberen Pol der nur halb so große zweite Nierenanteil auf. Eine scharfe Trennung zwischen beiden Nierenanteilen besteht nicht.

In der Regel sind also bei der Langniere zwei voneinander getrennte Nierenbecken vorhanden. Das obere ist kleiner und besitzt infolge seiner Abflachung die typische Napf- oder Nelkenform. Es hat höchstens drei Kelche. Nur ausnahmsweise führen beide Ureteren zu einem Nierenbecken. Ebenso sind Kommunikationen zwischen beiden Nierenbecken selten.

Mit der topographischen Anatomie der Doppelureteren hat sich als erster Weigert befaßt. Von ihm stammt die Regel, später von Robert Meyer bestätigt und erweitert, daß der kaudal mündende Ureter stets zum oberen Nierenbecken führt, so daß es zur Ueberkreuzung beider Ureteren kommt. Die Meyersche Regel fügte hinzu, daß von zwei nebeneinander liegenden Ureteren der mediale stets zum oberen Nierenbecken gehört.

Die *Gefäßversorgung* beider Nierenbecken kann eine selbständige seien, doch besteht nicht selten ein atypischer Gefäßverlauf, so daß nur das eine Nierenbecken eigene Gefäße besitzt.

Von großer pathognomonischer Bedeutung sind die *Lageveränderungen* der Nierenbecken. Sie können weit von einander entfernt sein, sodaß dadurch die Resektion der einen Hälfte ermöglicht wird. Ein anderes Mal stehen sie dicht beieinander. In anderen Fällen sind sie nebeneinander gelagert, indem das untere Nierenbecken lateral nach oben verschoben war. Genau das Gegenteil dieser Anordnung wird auch beobachtet, das heißt, das untere

Nierenbecken liegt mehr medial. Diese Lageveränderung soll besonders zu Erkrankungen disponieren. Weigert erklärt diese Tatsache durch die in diesen Fällen vorliegenden anormalen Achsenverhältnisse der Nierenbecken (unter Achse des Nierenbeckens versteht man die Verbindungslinie des oberen Kelches mit dem unteren zur Ureterachse). Während normalerweise der Ureter mit der Nierenbeckenachse einen spitzen Winkel bildet, verläuft in diesen Fällen die Achse des kaudalen Nierenbeckens annähernd parallel mit der Ureterachse. Es kommt dadurch zu einem „praehydronephrotischen Zustand". (Joseph).

Die *Brücke* zwischen den beiden Nierenanteilen einer Langniere ist fast stets parenchymatöser Natur, selten bindegewebiger. Außen an der Oberfläche gibt sich die Grenze oft durch eine Furche zu erkennen. Doch kommen auch hier die verschiedensten Uebergänge vor, unter anderem kann die äußere Einschnürung vollkommen fehlen.

Nach dem Gesagten ist es zu empfehlen, bei dieser häufigsten und klinisch wichtigsten aller Nierenmißbildungen mit Gruber zu sprechen:

1. von *Langniere* mit *Gabelureter*
   a) einseitig
   b) beidseitig
2. von *Langniere* mit *Doppelureter.*
   a) mit vesikaler Mündung
   b) mit extravesikaler Mündung
   c) mit ektopischer Mündung
   I. einseitig
   II. beidseitig.

In den folgenden Teil der Arbeit wird der Versuch unternommen, Zusammenfassendes über den heutigen Stand der klinischen Bedeutung dieser wichtigsten Nierenmißbildung in ihrer Häufigkeit, ihrer Indikation zur Operation, ihrer Symptomatologie und Diagnostik zu bringen, soweit sie aus der Durchsicht der über sie in der „Zeitschrift für chirurgische Urologie" veröffentlichten Fällen seit dem Jahr 1928 gewonnen werden kann.

Die Frage, in welchem Prozentsatz die Langniere erkrankt, ist wohl auf Grund der von Klinikern (Adrian, von Lichtenberg, Eisendraht, Braasch, Scholl, Heckenbach) und Pathologen aufgestellten

Statistiken in dem heute allgemein anerkannten Sinn beantwortet worden, daß bei der Langniere eine erhöhte Disposition zu Erkrankungen besteht. Nur Hellstroem kann auf Grund seines Studiums über die Häufigkeit der Erkrankungen bei Langnieren dieser Feststellung nicht beistimmen.

In den 144 Fällen von Langniere, die Braasch und Scholl zusammenstellten, fanden sich pathologische Veränderungen in 37,5%, in der Zusammenstellung von Märtz bei 276 Fällen in 30%, so daß die Indikation zur Operation gegeben war. Wenn nun nach Angabe der Pathologen Langniere bei 3—4% aller Menschen vorkommt, von denen ungefähr 30% einen operativen Eingriff bedingen, so kann man im Durchschnitt auf je 100 Nierenoperationen 1 Operation wegen Langniere rechnen.

Es wäre bei dieser Annahme die ätiologische Bedeutung der Harnleiterverdoppelung so zusammenzufassen, daß jede dritte Harnleiterverdoppelung zu pathologischen Erscheinungen führt, und es wird dadurch ihre Beteiligung bei sämtlichen Nierenoperationen auf ungefähr 1% geschätzt.

Die anatomische Grundlage dieser Tatsache ist gegeben:

1. in der bei Langniere oft zu findenden atypischen Gefäßversorgung, wodurch oft Abknickung oder Kompression des einen Doppelureters hervorgerufen wird.
2. in der durch die Entwicklungsstörung bedingten Verlagerung des Nierenbeckens, was durch Achsenverschiebung von Nierenbecken- und Ureterachse leichter zu Stauungserscheinungen und damit zur Infektion führt.
3. in den ganz anderen topographischen-anatomischen Beziehungen, besonders bei Doppelureter, wodurch es leichter zu Abflußhindernissen kommt, vor allem beim Weib.
4. in der bei Ureter fissus oft zu findenden unphysiologischen Einmündung des Gabelureters, wodurch leicht Abflußhindernisse verursacht werden. — Ob es rein physikalische Momente, wie sie in der spitzwinkeligen Einmündung des Gabelureters gegeben sind, die Ursachen sind, oder ob auch funktionelle Momente mit im Spiele sind, die abflußhindernd wirken, ist noch nicht eindeutig klar gelegt. Hyntschak glaubt, daß die peristaltische Welle von einem der beiden Ureteren sich direkt auf den gemeinsamen Abschnitt hinüber fortsetzen könnte, die Be-

wegungswelle des zweiten Ureter aber nicht synchron mit der des ersten verlaufen kann, und so nicht entsprechend fortgeleitet wird.

Was die bei allen Statistiken anzutreffende, bei weitem größere Häufigkeit beim weiblichen Geschlecht anbelangt, so ist zu sagen, daß es sich beim Weib nicht um ein absolut gehäuftes Vorkommen von Nierenmißbildungen gegenüber dem Manne handelt (Geschlechtsdisposition), sondern der Grund ist darin zu suchen, daß bei der Frau durch die ganz andere Topographie und Anatomie im kleinen Becken, durch Kollision mit den Genitalorganen, besonders bei Lageveränderungen, die Nierenmißbildungen viel eher klinische Erscheinungen machen.

Betreffs des Alters, in dem die Langniere zu Erkrankungen führen kann, hat sie auch in der Kinderheilkunde ihre große Bedeutung. In den Fällen von Smith und Shaw starben ein 14 Monate altes Kind und ein 7-wöchiger Säugling mit Fieber und Erbrechen unbekannter Ursachen. Die Sektion ergab bei beiden eine doppelseitige Hydronephrose der Langniere und so wurde als Todesursache die durch die Mißbildung bedingte Urämie klar. Kairis fand die Ursache der chronischen Pyurie eines 16 Monate alten Mädchens in der infizierten Hydronephrose des unteren Teiles einer Langniere. Illyes beobachtete bei einem 3-jährigen Mädchen Pyurie infolge eines in die Urethra einmündenden Doppelureters.

Bei der Frage nach den pathologischen Veränderungen der Langniere, die die Indikation zum operativen Eingreifen abgeben, ist es nach dem oben Gesagten erklärlich, daß in der Mehrzahl der Fälle es sich um die durch erschwerten Abfluß bedingten Hydronephrosen, beziehungsweise Pyonephrosen handelt.

So berichtet Heckenbach von 20 operierten Fällen von Langniere, wo es sich handelte:

3 mal um cystische Dilatation der einen Uretermündung
2 mal um Steinpyonephrose
1 mal um Tumor
9 mal um Hydronephrose
3 mal um Pyonephrose.

Bei dreizehn von Hellstroem operierten Fällen von Langniere, wo 9 mal eine einseitige vollständige, 3 mal eine einseitige, unvollständige und 1 mal eine doppelseitige, unvollständige Ureterverdoppelung bestanden, befanden sich:

2 mal Hydronephrose
6 mal Pyonephrose
3 mal Nephrolithiasis
2 mal Hämaturie.

Hellstroem, der sich mit dieser Frage besonders befaßt hat, kommt zu dem Ergebnis, daß

1. Tuberkulose bei Langniere relativ selten ist.
2. Tumoren ebenfalls selten sind. (Mertz fand unter 270 Fällen von Langniere nur 2 mal Hypernephrom).
3. Steinbildung bei Langniere nicht öfters auftritt als bei normalen Nieren.
4. Infektion mit den gewöhnlichen Bakterien (Bakt. coli und Kokken) sind auch nicht häufiger als bei normalen, wenn man hierbei nicht die sekundär nach Stauung infizierten Hydronephrosen berücksichtigt.

Dagegen gibt es bestimmte pathologische Zustände, die bei Langniere häufiger vorkommen als bei normalen Harnorganen.

Das sind:

1. Hydronephrosen
2. Aberrante (ektopische) Mündung des peripheren Ureterendes bei Langniere mit Doppelureter.
3. Die cystische Dilatation oder Atresie des peripheren Ureterendes.

Die *Symptome*, die von den Trägern einer Langniere geäußert werden, und die zur Diagnose dieser Mißbildung führen, sind von verschiedenen Wert. Sie können *Verdachtsmomente* sein und *charakteristische* Zeichen liefern, die auf das Bestehen einer Langniere hinweisen oder Anlaß geben, nach ihr zu forschen. Die Mißbildung an sich allein macht klinisch keine auffälligen Erscheinungen. Erst bei Hinzutreten pathologischer Zustände seitens der Niere oder der harnableitenden Organe verursacht sie Krankheitserscheinungen.

Charakteristische Erscheinungen macht allein die extravesikale Mündung eines Ureters duplex, die nach den Angaben der Mayo-Klinik in 2% der Harnleiteranomalien vorkommen. Es sind dies die Klagen über dauernde Harninkontinenz (Inkontinentia urinae ureterica) seit Geburt neben willkürlichen, normalen Harnentleerungen. Man kann sogar sagen, daß eine neben normalen Miktionen

bestehende Inkontinenz seit der frühesten Kindheit für den extravesikal-mündenden Harnleiter pathognomonisch ist.

Von Bedeutung ist, daß beim Mann die Mündung des Doppelureters in die pars posterior urethrae keine Inkontinenz verursacht, da der Kompressor die Harnröhre schließt und auf diese Weise der Urin in die Blase regurgitiert. Deshalb bleibt diese abnorme Mündung beim Manne unbemerkt. Anders beim Weibe, wo diese Anomalie stets bei Einmündung des Harnleiters außerhalb des Blasensphinkters das charakteristische Symptom der Inkontinentia urinae ureterica hervorruft.

Im Vordergrund der Erscheinungen, die Verdacht auf das Bestehen einer Langniere erregen, stehen die unklaren Stauungsschmerzen. Diese Fälle, in denen durch keinen pathologischen Urinbefund die Aufmerksamkeit auf die Nieren gelenkt wird, geben a mehesten Anlaß zu schwerwiegenden, diagnostischen Fehlschlüssen.

So berichtet Minder von einer Frau, der wegen unbestimmter Bauchbeschwerden der Blinddarm, die Gallenblase und schließlich eine Ovarialcyste entfernt wurden, ohne daß die Beschwerden schwanden. Durch das mikroskopische Auftreten von Blut im Urin veranlaßt, wurde bei ihr eine genaue urologische Untersuchung vorgenommen. Die Cystoskopie ergab vollkommen normale Verhälthältnisse, dagegen deckte die intravenöse Pyelographie eine beidseitige Verdoppelung der Nierenbecken mit Erweiterung des rechten unteren und beidseitigen Ureter fissus auf. Bei der vorgenommenen Operation stellte sich heraus, daß die Stauung durch eine akzessorische, untere Polarterie hervorgerufen wurde. Die Durchschneidung dieser Arterie befreite die Patientin von ihren Beschwerden.

Die Krankheitserscheinungen der Patienten mit Stauungsschmerzen bei Langniere bestehen lediglich in unbestimmten, teils dauernden, teils periodenweise auftretenden Bauch- oder Nierenschmerzen. Der Urinbefund ist dabei anfangs normal, erst mit der früher oder später eintretenden sekundären Harninfektion wird durch den pathologischen Urinbefund die Untersuchung auf die richtige Bahn gewiesen.

Was den Zeitpunkt des Auftretens des Stauungsschmerzes anbelangt, so kann nach den Untersuchungen von Minder kein enger Parallelismus zwischen ihm und den pathologischen Veränderungen an der Niere festgestellt werden. Die individuelle Sensibilität spielt bei dieser Frage auch eine wichtge Rolle. Minder kommt hinsicht-

lich des zeitlichen Auftretens des Stauungsschmerzes zu der Feststellung, daß er um so später auftritt, je weiter distal das die Stauung verursachende Hindernis liegt, besonders also bei Sitz des Hindernisses in der Nähe des vesikalen Ureterendes. In solchen Fällen, abgesehen von denen, wo es zu akutem Verschluß kommt, wird die Erweiterung, beziehungsweise die Harnstauung mit dem Zugrundegehen des Parenchyms ziemlich parallel gehen, und da der Harnabfluß nur gestört, aber nicht aufgehoben ist, wird es nie zu kolikartigen, sondern höchstens zu dumpfen Lendenschmerzen kommen, die vom Kranken entweder nicht beachtet, oder, falls er zum Arzt geht und der Urin noch steril ist, sehr oft für Rheumatismus gehalten werden.

Sitzt dagegen das Abflußhindernis in den oberen Harnwegen nahe dem Nierenbecken, so wird es viel eher zur intrapelvinalen Druckerhöhung kommen, die einen starken Schmerz hervorruft. Durch diese alarmierende Erscheinung kann die Erkrankung öfters noch vor Auftreten schwerer Parenchymschädigungen erkannt werden, falls überhaupt an diese Möglichkeit gedacht wird. Andernfalls führen diagnostische Fehlschlüsse zu operativen Eingriffen, die dem Kranken keine Besserung bringen.

Die Erkennung dieser oft unklaren Stauungsschmerzen hängt im wesentlichen auch vom Auftreten der Harninfektion ab, da sie oft erst die Aufmerksamkeit auf die Nieren lenkt.

Auch die übrigen Nieren- und Harnleitererkrankungen werden durch ihren pathologischen Urinbefund zu einer zielbewußten urologischen Untersuchung Veranlassung geben und somit eine richtige Deutung erfahren.

Einer klaren Erkennung und dadurch einer zum Ziele führenden Therapie können lediglich die Fälle entgehen, wo durch ein Abflußhindernis der eine Nierenanteil einer Langniere gestaut ist und der Kranken mit unbestimmten, mehr oder weniger heftigen Nierenschmerzen zum Arzt kommt. Der Urin ist klar und mikroskopisch einwandfrei. Er kann es auch sein, wenn ein schweres Krankheitsbild mit Fieberzacken, heftigen Schmerzanfällen in der Nierengegend besteht; nämlich dann, wenn bei vollkommenen Verschluß eine Infektion des gestauten Urins hinzugetreten ist. Erfolglose Appendektomien und Cholecystektomien sind deshalb schon häufig ausgeführt worden.

Das Wichtigste zur richtigen Deutung dieser Stauungsschmerzen bei Langniere besteht darin, bei derartigen Erscheinungen über-

haupt an diese durch eine Langniere möglichenfalls bedingten Symptome zu denken.

Denn ihre *Diagnostik* bereitet heute dank des Ausbaues und der allgemeinen Verbreitung der modernen urologischen Untersuchungsmethoden keine allzu großen Schwierigkeiten.

Bei Ureter duplex ist die Diagnose relativ leicht. Schon mit Hilfe des Cystoskops gelingt es in den meisten Fällen die dritte Harnleitermündung in der Blase oder in der Harnröhre zu Gesicht zu bringen. Durch eine Funktionsprüfung mit Indigokarmin und durch Beobachtung der Ausscheidung und Untersuchung des durch Harnleiterkatheterismus getrennt aufgefangenen Urins der beiden Nierenanteile kann man bis zu einem gewissen Grad Aufschluß über den Sitz und die Art der Erkrankung ohne Benutzung des Röntgenverfahrens erhalten. Nach Feststellung der Diagnose Langniere mit Doppelureter tritt die Frage auf, welchem Teil der Langniere der erkrankte Doppelureter zugehört. Dies läßt sich nach dem Meyer-Weigertschen Gesetz bestimmen, das sich bis auf einige seltene Ausnahmen fast immer bestätigt. Diese Tatsache verpflichtet jedoch, durch Röntgenaufnahmen die Vermutung auf Grund des Meyer-Weigertschen Gesetzes exakt zu bestimmen. Denn außer Ausnahmen vom Meyer-Weigertschen Gesetz können Ureterdivertikel, wo der eine Ureter blind endigt, zu Fehldiagnosen führen, wenn man sich allein auf die Lage der Uretermündungen in der Blase verläßt, um Schlüsse auf den zugehörigen Nierenanteil zu ziehen. In der von Lichtenberg und Voelker eingeführten retrograden Pyelographie (Füllungspyelographie) und in der intravenösen Pyelographie stehen Untersuchungsmethoden zur Verfügung, die exakt über die anatomischen Verhältnisse Aufklärung geben.

Spielt die Pyelographie bei der Diagnose Ureter duplex nur eine sekundäre Bedeutung, so ist die Diagnose Ureter fissus allein auf die Pyelographie angewiesen. Das cystoskopische Bild ist vollkommen einwandfrei. Auch die Funktionsprüfung kann auf der erkrankten Seite vollkommen normal sein, da ein Rest von gesundem Parenchym genügt, um eine normale Blauausscheidung herbeizuführen. Beim Ureterkatheterismus der erkrankten Seite ist der Befund des aufgefangenen Urins davon abhängig, in welchen Ureter der Katheter gelangt war. Dafür sprechen die Fälle, wo beim Sondieren des Harnleiters sich einmal getrübter, ein anderes Mal klarer Urin zeigte. Diese Feststellung kann schon den Verdacht Langniere

mit Gabelureter erwecken. Zur sicheren Diagnose aber ist die Pyelographie unentbehrlich. Für die Diagnose Langniere mit Gabelureter gab es in der praepyelographischen Zeit keine einwandfreie diagnostische Methodik. Am sichersten führt in diesen Fällen jetzt die intravenöse Pyelographie zum Ziel.

Bei Anwendung der retrograden Pyelographie zur Darstellung des Gabelureters ist es ratsam, den Ureterkatheter nicht sehr hoch zu schieben, da die Gabelung fast immer nahe der vesikalen Uretermündung gelegen ist, um dadurch rückläufig beim Einlauf der Kontrastflüssigkeit auch eine Füllung des Gabelureters zu bekommen. Ein weiterer Kunstgriff besteht darin, den Ureterkatheter nach Füllung des einen Beckens beim Zurückziehen nachzufüllen. Auf diese Weise wird man in vielen Fällen zur Darstellung des Ureters fissus gelangen. Trotzdem bleiben einzelne Fälle übrig, wo durch ein Hindernis (Striktur, Stein) am peripheren Ende des einen Ureters der Einfluß der Kontrastflüssigkeit gehemmt wird.

Dennoch läßt sich in solchen Fällen bei der röntgenologischen Darstellung nur des einen Nierenbeckens aus dem Aussehen oder der Lage des Pyelogramms annähernd schließen, ob es sich um eine Langniere handelt. Dies gilt besonders für das obere Nierenbecken, dessen Pyelogramm hoch oben im Nierenschatten liegt und ein typisches Aussehen hat, das als napf- oder nelkenförmig beschrieben worden ist. Aus dem Pyelogramm des unteren Nierenbeckens ist es sehr schwer, sichere Schlüsse bezüglich des Vorhandenseins eines zweiten Nierenbeckens zu ziehen. Einige Autoren (Mertz u. a.) sind der Meinung, daß in den Fällen, wo das Pyelogramm auffallend weit kaudal im Nierenschatten liegt, und wo der obere Kelch rudimentär ist oder fehlt, dies für das Bestehen eines zweiten Nierenbeckens spricht. Dies ist aber nicht absolut eindeutig, denn ähnliche Bilder können auch durch Kompressionen eines Tumors oder einer Cyste erzeugt werden. Derartige Fälle sind von Braasch und Eisendraht mitgeteilt worden.

So stellt die intravenöse Pyelographie die einzige exakte Untersuchungsmethode für die Erkennung von Langniere mit Ureter fissus dar.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Ringleb und Herrn Oberarzt Dr. Müller für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die liebenswürdige Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Adler-Racz, A. v.: Ein Fall von abnorm endender Ureterverdoppelung. Zf. f. urolog. Chir. 1928 (*25.* 0. 305/09. 2 Abb.)
2. Adrian, C. und von Lichtenberg. Die klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und der Harnleiter. Zf. f. urolog. Chir. 1915. (*1.* 183/263. 1 Abb.)
3. Bacharach, J.: Eine gelungene Heminephrektomie bei verdoppelten Ureter und Nierenbecken. Zf. f. urolog. Chir. 1927. (*23.* 0. 165/175. 5 Abb.)
4. Brecher: Zur Erkennung der Doppelnieren. Zf. f. urolog. Chir. 1924. (*16.* 113/116. 4 Abb.)
5. Dosza, E.: Zur Klinik der Harnleiter- und Nierenmißbildungen. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*26.* 0. 579/630. 36 Abb.)
6. Egorow: Zur Kasuistik doppelseitiger Verdoppelung der Harnleiter mit zwei extravesikalen Ostien. Zf. f. urolog. Chir. 1930. (*30.* 0. 291/298. 3 Abb.)
7. Felix, W.: Entwicklungsgeschichte der Harn- und Geschlechtsorgane, in Kühne, Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Bd. II, 732/978.
8. Gottlieb: Angeborene Nieren- und Harnleiteranomalien. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*26.* 0. 265/308. 13 Abb.)
9. Gruber, Georg B.: Ueber Mißbildungen der Nieren und Harnleiter. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*26.* 0. 1/17. 6 Abb.)
10. Hasslinger, K.: Doppelureter und doppeltes Nierenbecken. Zf. f. urolog. Chir. 1925. (*19.* 422/28. 7 Abb.)
11. — Mündung eines Hydro-, Pyoureters bei Doppelureter in die Urethra posterior, vor der Operation diagnostiziert, Nephrouretereoektomie, Heilung. Zf. f. urolog. Chir. 1928. (*25.* 0. 267/278. 7 Abb.)
12. Heckenbach: Die chirurgische Therapie bei Erkrankungen der Doppelniere. Zf. f. urolog. Chir. 1928. (*24.* 0. 361/80. 7 Abb.)
13. Hermann, J. v.: Ueber Nieren- und Uretermißbildungen. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*26.* 0. 305/361. 3 Abb.)
14. Hellstroem, J.: Zur Kenntnis der Doppelnieren. Zf. f. urolog. Chir. 1927. (*23.* 0. 31/56. 18 Abb.)
15. Leviathan, W. M.: Ein Fall beidseitiger Verdoppelung des Nierenbeckens und Harnleiters durch vesicorenalen Reflex festgestellt. Zf. f. urolog. Chir. 1930. (*30.* 386/390. 1 Abb.)
16. Minder, J.: Klinische Beiträge zur hydronephrotischen Erweiterung bei Doppelnieren. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*26.* 0. 212/38. 12 Abb.)
17. Müller, J.: Eingriffe an Hufeisennieren. Archiv für klinische Chir. 1930. (*180.* 309/13. 3 Abb.)
18. Nikiforow, M. J.: Ektopische Mündung des überzähligen Harnleiters als ätiologisches Momennt der Harninkontinenz. Zf. f. urolog. Chir. 1930. (*30.* 0. 63/69. 7 Abb.)

19. Rote, H.: Ueber Doppelbildungen des Harnleiters und Nierenbeckens. Zf. f. urolog. Chir. 1930. (*24.* 561/64.)
20. Schöner, K.: Das Krankheitsbild des Doppelureters. Diss. Köln 1932. *24 S.* Brims Beiträge 1932. (*155.* 403/18.)
21. Schmutte: Ueber Nieren- und Harnleiteranomalien. Zf. f. urolog. Chir. 1929. (*27.* 0. 47/78. 14 Abb.)
22. Stoeckel, W.: Fall von doppelseitigem, doppeltem Ureter mit vaginaler Ausmündung eines Ureters. Zf. f. Geburtsh. 1930. (*98.* 0. 172/75.)
23. Straßmann, P.: Konservative Nierenoperation bei Doppelureter. Mschr. f. Geburtsh. 1931. (*87.* 0. 31/42.)
24. Weiner, K.: Ueber Ureterverdoppelungen. Zf. f. urolog. Chir. 1927. (22. 0. 145/154. 3 Abb.)

Lebenslauf.

Ich, Gerhard Greßner, wurde am 15. Dezember 1909 in Pirna geboren. Ab Ostern 1916 besuchte ich die Bürgerschule in Pirna und trat Ostern 1920 in die Sexta des Realgymnasiums zur Pirna ein. Dieses verließ ich Ostern 1927 und wurde ab Ostern 1927 bis Ostern 1929 Schüler des König-Georg-Gymnasiums zu Dresden-Johannstadt, wo ich mir das Reifezeugnis erwarb.

Meine vorklinischen Semester studierte ich in Leipzig (S.S. 1929), Freiburg (W.S. 1929/30), Königsberg (S.S. 1930), Leipzig (W.S. 1930/31, S.S. 1931) wo ich Juli 1931 mein Physikum ablegte.

Die klinischen Semester studierte ich in Freiburg (W.S. 1931/32), Königsberg (S.S. 1932), Berlin (W.S. 1932/33, S.S. 1933, W.S. 1933/34, S.S. 1934). Daselbst schloß ich am 7. März 1935 mein Studium mit dem medizinischen Staatsexamen ab.

Das praktische Jahr verbrachte ich vom 11. März 1935 bis zum 30. Juni 1935 im Augusta-Viktoria-Krankenhaus, Berlin-Schöneberg, in der chirurgischen Abteilung von Herrn Professor Stahl; ab 1. Juli 1935 bis 31. Juli 1935 war ich auf dem Kreissaal der Universitäts-Frauenklinik, Berlin, Artilleriestraße, tätig; ab 13. August 1935 bis 24. Oktober 1935 vertrat ich einen zur Wehrmacht einberufenen Assistenten auf der gynäkologischen Abteilung der Kahlenbergstiftung, Magdeburg, von Herrn Dr. Penkert, und seit dem 25. Oktober 1935 bis 29. Februar 1936 praktizierte ich auf der internen Abteilung der Kahlenbergstiftung, Magdeburg, von Herrn Medizinalrat Dr. Gehrig.

Seit dem 1. März 1936 arbeite ich wieder auf der gynäkologischen Station der Kahlenbergstiftung Magdeburg.